

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Nobumitsu OKAZAKI et al.

Serial No. 10/617,790

Filed July 14, 2003

GASKET

:

: **Confirmation No. 4078**

: **Attn: BOX MISSING PARTS**

: **Attorney Docket No. 2003_0952A**

:

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

Sir:

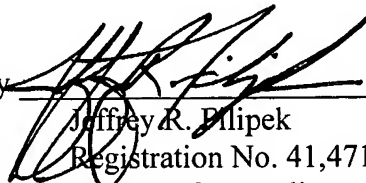
Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. PCT/JP02/07106, filed July 12, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Nobumitsu OKAZAKI et al.

By


Jeffrey R. Filipek
Registration No. 41,471
Attorney for Applicants

JRF/fs
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
October 27, 2003

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 7月12日

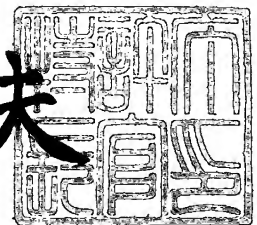
出 願 番 号
Application Number: PCT/JPO2/07106

出 願 人
Applicant (s): 内山工業株式会社
岡崎 伸光
渡辺 誠三

2003 年 9 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証平 15-500258

特許協力条約に基づく国際出願

願 書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

国際出願番号	PCT/JPO2/07106
国際出願日	12.07.02
(受付印)	PCT International Application 日 本 国 特 許 庁
出願人又は代理人の書類記号 (希望する場合、最大12字)	3537PCT2002

第 I 欄 発明の名称

ガセット

第 II 欄 出願人

☐ この欄に記載した者は、発明者でもある。

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

内山工業株式会社
UCHIYAMA MANUFACTURING CORP.

〒702-8004 日本国岡山県岡山市江並338番地
338, Enami, Okayama-shi, Okayama 702-8004 JAPAN

電話番号:

0869-57-2070

ファクシミリ番号:

0869-57-3868

加入電信番号:

出願人登録番号:

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☒ 米国を除くすべての指定国

☐ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

第 III 欄 その他の出願人又は発明者

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

岡崎 伸光
OKAZAKI Nobumitsu

〒701-2221 日本国岡山県赤磐郡赤坂町大苅田1106-11
内山工業株式会社赤坂研究所内
c/o UCHIYAMA MANUFACTURING CORP. AKASAKA TECHNICAL CENTER
1106-11, Ookanda, Akasaka-cho, Akaiwa-gun, Okayama 701-2221 Japan

この欄に記載した者は
次に該当する:

☐ 出願人のみである。

☒ 出願人及び発明者である。

☐ 発明者のみである。
(ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと)

出願人登録番号:

国籍 (国名): 日本国 JAPAN

住所 (国名): 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である:

☐ すべての指定国

☐ 米国を除くすべての指定国

☒ 米国のみ

☐ 追記欄に記載した指定国

☒ その他の出願人又は発明者が続業に記載されている。

第 IV 欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する:

☒ 代理人

☐ 共通の代表者

氏名 (名称) 及びあて名: (姓・名の順に記載; 法人は公式の完全な名称を記載; あて名は郵便番号及び国名も記載)

5928 弁理士 鈴木 正次 SUZUKI Shoji
A894 弁理士 涌井 謙一 WAKUI Ken-ichi

〒160-0017 日本国東京都新宿区左門町16-2日本生命四谷ビル6階
Nihonseimeiyotsuya Bldg. 6th Fl.,
16-2, Samoncho, Shinjuku-ku, Tokyo 160-0017 Japan

電話番号:

03-3353-3407

ファクシミリ番号:

03-3359-8340

加入電信番号:

代理人登録番号:

☐ 通知のためのあて名: 代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

第Ⅲ欄の続き その他の出願人又は発明者

この続表を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

渡辺 誠三
WATANABE Seizo〒701-2221 日本国岡山県赤磐郡赤坂町大苅田1106-11
内山工業株式会社赤坂研究所内
c/o UCHIYAMA MANUFACTURING CORP. AKASAKA TECHNICAL CENTER
1106-11, Ookanda, Akasaka-cho, Akaiwa-gun, Okayama 701-2221 Japanこの欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☒ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）： 日本国 JAPAN

住所（国名）： 日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☒ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は
次に該当する：☐ 出願人のみである。☐ 出願人及び発明者である。☐ 発明者のみである。
（ここにレ印を付したときは、
以下に記入しないこと）

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の
指定国についての出願人である：☐ すべての指定国☐ 米国を除くすべての指定国☐ 米国のみ☐ 追記欄に記載した指定国☐ その他の出願人又は発明者が他の続表に記載されている。

第Ⅴ欄 国の指定

(該当する□にレ印を付すこと；少なくとも1つの□にレ印を付すこと)。

規則 4.9(a)の規定に基づき次の指定を行う。ほかの種類の保護又は取扱をいずれかの指定国（又は OAPI）で求める場合には記載欄に記載する。

広域特許

- ☐ **A P A R I P O** 特許：G H ガーナ Ghana, G M ガンビア Gambia, K E ケニア Kenya, L S レソト Lesotho, M W マラウイ Malawi, M Z モザンビーク Mozambique, S D スーダン Sudan, S L シエラ・レオネ Sierra Leone, S Z スワジランド Swaziland, T Z タンザニア United Republic of Tanzania, U G ウガンダ Uganda, Z M ザンビア Zambia, Z W ジンバブエ Zimbabwe, 及びハラレプロトコルと特許協力条約の締約国である他の国（他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線の上に記載する）.....
- ☐ **E A** ユーラシア特許：A M アルメニア Armenia, A Z アゼルバイジャン Azerbaijan, B Y ベラルーシ Belarus, K G キルギスタン Kyrgyzstan, K Z カザフスタン Kazakhstan, M D モルドヴァ Republic of Moldova, R U ロシア Russian Federation, T J タジキスタン Tajikistan, T M トルクメニスタン Turkmenistan, 及びユーラシア特許条約と特許協力条約の締約国である他の国.....
- ☐ **E P** ヨーロッパ特許：A T オーストリア Austria, B E ベルギー Belgium, C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン Switzerland and Liechtenstein, C Y キプロス Cyprus, D E ドイツ Germany, D K デンマーク Denmark, E S スペイン Spain, F I フィンランド Finland, F R フランス France, G B 英国 United Kingdom, G R ギリシャ Greece, I E アイルランド Ireland, I T イタリア Italy, L U ルクセンブルグ Luxembourg, M C モナコ Monaco, N L オランダ Netherlands, P T ポルトガル Portugal, S E スウェーデン Sweden, T R トルコ Turkey, 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国.....
- ☐ **O A** O A P I 特許：B F ブルキナ・ファソ Burkina Faso, B J ベナン Benin, C F 中央アフリカ Central African Republic, C G コンゴ Congo, C I コートジボアール Côte d'Ivoire, C M カメルーン Cameroon, G A ガボン Gabon, G N ギニア Guinea, G Q 赤道ギニア Equatorial Guinea, G W ギニア・ビサウ Guinea-Bissau, M L マリ Mali, M R モーリタニア Mauritania, N E ニジェール Niger, S N セネガル Senegal, T D チャド Chad, T G トーゴ Togo, 及びアフリカ知的所有権機構のメンバー国であり特許協力条約の締約国である他の国（他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線の上に記載する）.....

国内特許（他の種類の保護又は取り扱いを求める場合には点線の上に記載する）

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> A E アラブ首長国連邦
United Arab Emirates | <input type="checkbox"/> G E グルジア Georgia..... | <input type="checkbox"/> N Z ニュー・ジーランド New Zealand |
| <input type="checkbox"/> A G アンティグア・バーブダ
Antigua and Barbuda | <input type="checkbox"/> G H ガーナ Ghana..... | <input type="checkbox"/> O M オマーン Oman |
| <input type="checkbox"/> A L アルバニア Albania..... | <input type="checkbox"/> G M ガンビア Gambia | <input type="checkbox"/> P H フィリピン Philippines..... |
| <input type="checkbox"/> A M アルメニア Armenia..... | <input type="checkbox"/> H R クロアチア Croatia..... | <input type="checkbox"/> P L ポーランド Poland..... |
| <input type="checkbox"/> A T オーストリア Austria..... | <input type="checkbox"/> H U ハンガリー Hungary..... | <input type="checkbox"/> P T ポルトガル Portugal..... |
| <input type="checkbox"/> A U オーストラリア Australia..... | <input type="checkbox"/> I D インドネシア Indonesia | <input type="checkbox"/> R O ルーマニア Romania |
| <input type="checkbox"/> A Z アゼルバイジャン Azerbaijan | <input type="checkbox"/> I L イスラエル Israel..... | <input type="checkbox"/> R U ロシア Russian Federation |
| | <input type="checkbox"/> I N インド India..... | |
| <input type="checkbox"/> B A ボスニア・ヘルツェゴヴィナ Bosnia
and Herzegovina..... | <input type="checkbox"/> I S アイスランド Iceland | <input type="checkbox"/> S D スーダン Sudan |
| <input type="checkbox"/> B B バルバドス Barbados | <input checked="" type="checkbox"/> J P 日本 Japan..... | <input type="checkbox"/> S E スウェーデン Sweden |
| <input type="checkbox"/> B G ブルガリア Bulgaria..... | <input type="checkbox"/> K E ケニア Kenya..... | <input type="checkbox"/> S G シンガポール Singapore |
| <input type="checkbox"/> B R ブラジル Brazil..... | <input type="checkbox"/> K G キルギスタン Kyrgyzstan..... | <input type="checkbox"/> S I スロヴェニア Slovenia..... |
| <input type="checkbox"/> B Y ベラルーシ Belarus..... | <input type="checkbox"/> K P 北朝鮮..... | <input type="checkbox"/> S K スロヴァキア Slovakia..... |
| <input type="checkbox"/> B Z ベリーズ Belize..... | Democratic People's Republic of Korea | <input type="checkbox"/> S L シエラ・レオネ Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> C A カナダ Canada | <input type="checkbox"/> K R 韓国 Republic of Korea..... | <input type="checkbox"/> T J タジキスタン Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> C H and L I スイス及びリヒテンシュタイン
Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> K Z カザフスタン Kazakhstan..... | <input type="checkbox"/> T M トルクメニスタン Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> C N 中国 China..... | <input type="checkbox"/> L C セント・ルシア Saint Lucia..... | |
| <input type="checkbox"/> C O コロンビア Colombia | <input type="checkbox"/> L K スリ・ランカ Sri Lanka | <input type="checkbox"/> T N テュニジア Tunisia |
| <input type="checkbox"/> C R コスタリカ Costa Rica..... | <input type="checkbox"/> L R リベリア Liberia | <input type="checkbox"/> T R トルコ Turkey..... |
| <input type="checkbox"/> C U キューバ Cuba..... | <input type="checkbox"/> L S レソト Lesotho..... | <input type="checkbox"/> T T トリニダード・トバゴ
Trinidad and Tobago..... |
| <input type="checkbox"/> C Z チェコ Czech Republic..... | <input type="checkbox"/> L T リトアニア Lithuania | <input type="checkbox"/> T Z タンザニア..... |
| <input type="checkbox"/> D E ドイツ Germany..... | <input type="checkbox"/> L U ルクセンブルグ Luxembourg | United Republic of Tanzania |
| <input type="checkbox"/> D K デンマーク Denmark..... | <input type="checkbox"/> L V ラトヴィア Latvia | <input type="checkbox"/> U A ウクライナ Ukraine..... |
| <input type="checkbox"/> D M ドミニカ Dominica | <input type="checkbox"/> M A モロッコ Morocco..... | <input type="checkbox"/> U G ウガンダ Uganda..... |
| <input type="checkbox"/> D Z アルジェリア Algeria..... | <input type="checkbox"/> M D モルドヴァ Republic of Moldova | <input checked="" type="checkbox"/> U S 米国 United States of America |
| <input type="checkbox"/> E C エクアドル Ecuador..... | | |
| <input type="checkbox"/> E E エストニア Estonia..... | <input type="checkbox"/> M G マダガスカル Madagascar..... | <input type="checkbox"/> U Z ウズベキスタン Uzbekistan..... |
| <input type="checkbox"/> E S スペイン Spain..... | <input type="checkbox"/> M K マケドニア旧ユーゴスラヴィア
共和国 The former Yugoslav Republic of
Macedonia..... | <input type="checkbox"/> V N ベトナム Viet Nam..... |
| <input type="checkbox"/> F I フィンランド Finland..... | <input type="checkbox"/> M N モンゴル Mongolia | <input type="checkbox"/> Y U ユーゴスラヴィア Yugoslavia..... |
| <input type="checkbox"/> G B 英国 United Kingdom | <input type="checkbox"/> M W マラウイ Malawi..... | <input type="checkbox"/> Z A 南アフリカ共和国 South Africa |
| <input type="checkbox"/> G D グレナダ Grenada | <input type="checkbox"/> M X メキシコ Mexico..... | |
| | <input type="checkbox"/> M Z モザンビーク Mozambique | <input type="checkbox"/> Z M ザンビア Zambia |
| | <input type="checkbox"/> N O ノルウェー Norway | <input type="checkbox"/> Z W ジンバブエ Zimbabwe..... |

以下の□は、この様式の施行後に特許協力条約の締約国となった国を指定するためのものである。

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

指定の確認の宣言：出願人は、上記の指定に加えて、規則 4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約の下で認められる他の全ての国の指定を行う。但し、追記欄にこの宣言から除外旨の表示をした国は、指定から除かれる。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。（指定の確認は、指定を特定する通知の提出と指定手数料及び確認手数料の納付からなる。この確認は、優先日から15月以内に受理官庁へ提出しなければならない。）

第VI欄 優先権主張

以下の先の出願に基づく優先権を主張する：

先の出願日 (日、月、年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1)				
(2)				
(3)				
(4)				
(5)				

☐ 他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている。

上記の先の出願（ただし、本国際出願の受理官庁に対して出願されたものに限る）のうち、以下のものについて、出願書類の認証謄本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求する

☐ すべて ☐ 優先権(1) ☐ 優先権(2) ☐ 優先権(3) ☐ 優先権(4) ☐ 優先権(5) ☐ その他は追記欄参照

*先の出願がARIPO出願である場合には、当該先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国若しくは世界貿易機関の加盟国の少なくとも1ヶ国を表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）：

第VII欄 国際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択（2以上の国際調査機関が国際調査を実施することが可能な場合、いずれかを選択し二文字コードを記載。）

ISA/JP.....

先の調査結果の利用請求；当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）
出願日（日、月、年） 出願番号 国名（又は広域官庁名）

第VIII欄 申立て

この出願は以下の申立てを含む。（下記の該当する欄をチェックし、右にそれぞれの申立て数を記載）

申立て数

- ☐ 第VIII欄(i) 発明者の特定に関する申立て : _____
- ☐ 第VIII欄(ii) 出願し及び特許を与えられる国際出願日における
出願人の資格に関する申立て : _____
- ☐ 第VIII欄(iii) 先の出願の優先権を主張する国際出願日における
出願人の資格に関する申立て : _____
- ☐ 第VIII欄(iv) 発明者である旨の申立て
(米国を指定国とする場合) : _____
- ☐ 第VIII欄(v) 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立
て : _____

第IX欄 照合欄：出願の言語

この国際出願の紙様式の枚数は次のとおりである。

(a) 紙形式での枚数

願（申立てを含む）	5	枚
明細書（配列表を除く）	15	枚
請求の範囲	1	枚
要約書	1	枚
図面	6	枚
小計	28	枚

明細書の配列表部分
（紙形式での出願の場合はその枚数
 コンピュータ読み取り可能な形式の有無を問わない。
 下記(b)参照）

合 計 28 枚

(b) コンピュータ読み取り可能な形式による配列表部分

(i) ☐ コンピュータ読み取り可能な形式のみ
（実施細則第 801 号(a)(i)）(ii) ☐ 紙形式に追加
（実施細則第 801 号(a)(ii)）

配列表部分を含む媒体の種類（フロッピーディスク、CD-ROM、CD-R その他）と枚数
（追加的写しは右欄 9. (ii)に記載）

この国際出願には、以下にチェックしたものが添付されている。

- | | | |
|--|---|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙 | 数 | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面 | | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込を証明する 面 | | 1 |
| 2. <input checked="" type="checkbox"/> 個別の委任状の原本 | | 3 |
| 3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の原本 | | |
| 4. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し（あれば包括委任状番号） | | |
| 5. <input type="checkbox"/> 記名押印（署名）の欠落についての説明書 | | |
| 6. <input type="checkbox"/> 優先権書類（上記第VI欄の（ ）の番号を記載する）： | | |
| 7. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文（翻訳に使用した言語名を記載する）： | | |
| 8. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面 | | |
| 9. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能なヌクレオチド又はアミノ酸配列表
<small>（媒体の種類（フロッピーディスク、CD-ROM、CD-R その他）と枚数も表示する）</small> | | |
| (i) <input type="checkbox"/> 規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写し
<small>（国際出願の一部を構成しない）</small> | | |
| (ii) <input type="checkbox"/> <small>（左欄(b)(i)又は(b)(ii)にレ印を付した場合のみ）</small>
<small>規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し</small> | | |
| (iii) <input type="checkbox"/> 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した
<small>配列表部分を含む写しの同一性についての陳述書を添付</small> | | |
| 10. <input type="checkbox"/> その他（書類名を具体的に記載）： | | |

要約書とともに提示する図面： 第3図

本国際出願の言語： 日本語

第X欄 出願人、代理人又は共通の代表者の記名押印

各人の氏名（名称）を記載し、その次に押印する。

鈴木 正次



涌井 謙一



受理官庁記入欄

1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日

12.07.02

3. 国際出願として提出された書類を補充する書面又は図面であって
 その後期間内に受理されたものの実際の受理の日（訂正日）

4. 特許協力条約第 11 条（2）に基づく必要な補充の期間内の受理の日

5. 出願人により特定された
 国際調査機関

ISA/JP

6. ☐ 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に
 調査用写しを送付していない。

2. 図面

☐ 受理された☐ 不足図面がある

国際事務局記入欄

記録原本の受理の日：

明細書

ガスケット

5 技術分野

本発明は、自動車等に搭載されたエンジンにおけるインテークマニホールドとシリンダヘッドとの間の密封構造に関するものである。より具体的には、エンジンのシリンダヘッドに対向配置されるインテークマニホールドのシリンダヘッドに対向する面に刻設されている溝部に装着され、インテークマニホールドとシリンダヘッドとが締結された際に、両者の間の密封をなす長手方向に無端のガスケットに関する。

背景技術

従来、自動車等に搭載されるエンジンのインテークマニホールドとヘッド部材とを密封するガスケットとしては、合成ゴム等の弾性体で形成された断面矩形あるいは断面楕円形のラバーガスケットが用いられている。

このインテークマニホールド用のラバーガスケットは、組付け作業工程において、インテークマニホールドのシリンダヘッドに対向する面に刻設されている溝部に挿着される。このとき、ラバーガスケットの多くの部位は溝部内に挿入され、先端側が溝部から露出する。この溝部から露出している先端側の面は以降の締付け工程においてシリンダヘッドに当接させられる。締付け工程においてインテークマニホールドとシリンダヘッドとが締結されると、ラバーガスケットは圧縮弾性変形をもってインテークマニホールドの溝部内壁とシリンダヘッドとに強く密着し、これによって求められる密封作用を発揮する。なお、締付け工程におけるインテークマニホールドとシリンダヘッドとの締結は、一般に、前記溝部の近傍に配置されているボルト等の締付け具によって行われる。

このような従来のラバーガスケットにおいては、インテークマニホールドの溝部への組付け作業工程において溝部への挿着が不完全になってしまったり、締付け工程においてラバーガスケットが倒れ込んでしまう等の問題があった。

すなわち、図面を参照して説明すると、第 1 1 図に示すように、昨今の軽量化要求に対応して従来のインテークマニホールド用のガスケット、例えば、合成ゴム等の弾性体で形成されたラバーガスケット 1 は細身で断面縦長楕円形の O リング形状に形成されている。このようなラバーガスケット 1 はその細身形状から形状維持性が弱い。そこで、インテークマニホールド 2 の溝部 2 1 への組付け作業工程において、すばやく、確実に挿着するのが難しい。ラバーガスケット 1 を溝部 2 1 内へ挿着した後、溝部の近傍に配置されているボルト等の締付け具を用い、締付けトルク 4.9 MPa ~ 9.8 MPa 程度でインテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 とを矢示 1 0 1、1 0 2 方向に締結する締付け工程が行われる。この締付け工程では、ラバーガスケット 1 が断面縦長楕円形の O リング形状であるがゆえに、溝部 2 1 の外方部へ外れ易く、斜め方向に倒れ込んで、締め込みされてしまうおそれがあった。

また、自動車のエンジンの組立ラインでは、通常、インテークマニホールド 2 の溝部 2 1 へラバーガスケット 1 を取付けた後、そのインテークマニホールド 2 の取付け面を反転せしめ、第 1 1 図図示の状態にしてから、インテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 との間の締付け工程が行われる。

溝部 2 1 の両内壁面に対向するラバーガスケット 1 の両側面に設けられている弾性凸部 2 2 a、2 2 b などからなる脱落防止手段が不十分な場合には、前記の反転の際に、溝部 2 1 からラバーガスケット 1 が脱落したり、挿着位置がズレてシール不良が生じる、あるいはもっと重大な破損に至ることもあった。

これに対応するために、前記の脱落防止手段を大きく設けるとラバーガスケット 1 の溝部 2 1 への挿着が難しくなる。

そこで、簡便に組付け作業工程、締付け工程を行うことのできる作業性のよいガスケットであって、確実な装着をなさしめるものが求められていた。

また、昨今の軽量化要求に対応した細身で断面縦長楕円形の O リング形状のインテークマニホールド用ガスケットは、強い締付けを受けると倒れが発生し易くなるので、圧縮率を低めに設定してこれに対応しようとしている。しかし、圧縮率を低めに設定する低締付けを行うと、シール性に少なからぬ悪影響を及ぼすことになる。

本発明は、従来のインテークマニホールド用のガスケットの上述した問題点に鑑み、簡便に組付け作業工程、締付け工程を行うことのできる作業性のよいガスケットであって、良好なシール性能を発揮できるガスケットを提供することを目的としている。

5

発明の開示

前記課題を解決するため、本発明が提案するガスケットは、これが嵌合される溝部の断面形状に対応する断面形状を有すると共に、横断面の高さ（H）と幅（W）との比（ H/W ）が特定の範囲にあり、両側面から突出する突部が形成されていてその幅方向の大きさ（R2）、（R1）が前記溝部の幅（X）との間に所定の大きさの相違（ ΔX ）、（ Δx ）を有する大突起部と、小突起部とを長手方向にそれぞれ所定の間隔（P）、（p）をあけて複数個ずつ備えており、インテークマニホールドとシリンダヘッドとが締結された際の溝部に対する充填率が80～100%になるものである。

15 以下、本発明のガスケットを添付図面を参照して詳述する。

本発明のガスケット4は、シリンダヘッド3に対向配置されるインテークマニホールド2のシリンダヘッド3に対向する面に刻設されている溝部21に装着され、インテークマニホールド2とシリンダヘッド3とが締結された際に、両者の間の密封をなす長手方向に無端のガスケットである。

20 本発明のガスケット4は、溝部21の断面形状に対応する断面形状を有している。

そして、本発明のガスケット4は、インテークマニホールド2に刻設されている溝部21の深さ方向の断面の高さ（H）と、溝部21の幅方向の断面の幅（W）との比（ H/W ）が0.8乃至5.0となっている。

25 本発明のガスケット4は、第3図図示のように、インテークマニホールド2に刻設されている溝部21の両内壁面に対向する両側面から溝部21の両内壁面に向かう突部42a、42b等が形成されている大突起部42等をその長手方向に複数個備えている。

また、本発明のガスケット4は、第3図図示のように、インテークマニホール

ド 2 に刻設されている溝部 2 1 の両内壁面に対向する両側面から溝部 2 1 の両内壁面に向かう突部 4 1 a、4 1 b 等が形成されている小突起部 4 1 等をその長手方向に複数個備えている。

5 ここで、大突起部 4 2 等は、ガスケット 4 の長手方向に隣接する大突起部同士の間

に 3 0 ～ 1 0 0 mm の間隔 (P) をあけて配設されている。そして、大突起部 4 2 等における溝部 2 1 の幅方向の大きさ (R 2) は、溝部 2 1 の幅方向の大きさ (X) より 0. 1 mm ～ 0. 3 mm 大きくなっている。大突起部 4 2 の幅方向の大きさ (R 2) は、第 3 図の B-B 断面を表す第 2 図に示されている。

10 また、小突起部 4 1 等は、ガスケット 4 の長手方向に隣接する小突起部同士の間及び隣接する前記大突起部との間にそれぞれ 5 ～ 1 5 mm の間隔 (p) をあけて配設されている。そして、小突起部 4 1 等における溝部 2 1 の幅方向の大きさ (R 1) は、溝部 2 1 の幅方向の大きさ (X) より 0. 1 mm ～ 0. 3 mm 小さくなっている。大突起部 4 1 等の幅方向の大きさ (R 1) は、第 3 図の A-A 断面を表す第 1 図に示されている。

15 以上の構成、構造に加えて、更に、本発明のガスケット 4 は、インテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 とが締結された際の溝部 2 1 に対する充填率が 8 0 ～ 1 0 0 % になるものである。

20 本発明のガスケットは、長手方向に無端の環状であって、インテークマニホールド 2 の溝部 2 1 に装着された状態をシリンダヘッド 3 側から見た状態を表している第 3 図、第 4 図には、この環状のガスケット 4 の一部が表されている。

 本発明のガスケットは、自動車のエンジン等の軽量化の要求に対応可能な軽量材料を用いて形成することができる。この軽量材料としては、この技術分野で公知の合成樹脂材料、軽量金属材料を用いることができる。

25 合成樹脂材料としては合成ゴム材を例示することができる。合成ゴム材を用いて公知の方法により製造した本発明のガスケットは、ラバーガスケットとなる。

 なお、合成ゴム材としては、ブチルゴム、スチレンーブタジエン共重合体、エチレンー酢酸ビニル共重合体、エチレンーアクリル酸メチル共重合体、エチレンーアクリル酸エチル共重合体、ブタジエンゴム、ニトリルゴム、水素添加ニトリルゴム、アクリルゴム、シリコンゴム、フッ素ゴム、フロロシリコンゴム、

エチレンプロピレンゴム等を採用できる。

また、軽量金属材料としては、アルミニウムやマグネシウム等を採用できる。

5 本発明のガスケットは、前述した合成ゴム材や軽量金属材料を用いて、従来からこの技術分野で行われている製造方法を用いて製造できる。

本発明のガスケットは、前述した特徴的な構造の大突起部 4 2 等を備えていることにより、組付け作業工程、締付け工程において、ガスケットが溝部 2 1 から脱落したり、挿着位置がずれてシール不良が生じる危険性を少なくし、簡便に組付け作業工程、締付け工程を行うことができる。

10 また、前述した特徴的な構造の小突起部 4 1 等を備えていることにより、締付け工程の際に、ガスケットの横流れや、倒れ込みが発生することを効果的に防止できる。

15 更に、この小突起部と大突起部とが備えられている構成、構造に加えて、前述した横断面形状、第 1 図、第 2 図に図示されているその高さ (H) と幅 (W) との間の特定の比 (H/W)、前述した充填率を備えていることにより、良好なシール性能を発揮できる。

20 なお、前記において、溝部の断面形状に対応する断面形状を有しているとは、組付け作業工程において、ガスケット 4 を溝部 2 1 に挿着した際に、第 1 図、第 2 図図示のように、ガスケット 4 の外壁面 (第 1 図、第 2 図では、両側面と上側面) が溝部 2 1 の内壁面に沿って配置されて納まりがよくなるような対応関係のことをいう。例えば、インテークマニホールド 2 のシリンダヘッド 3 に対向する面に刻設されている溝部 2 1 の断面形状が、第 1 図、第 2 図図示のように略矩形である場合には、これに対応して、ガスケット 4 の断面形状が、第 1 図、第 2 図図示のように略矩形になっていることをいう。これによって、インテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 とが締結された際に、溝部 2 1 の内壁面とガスケット 4 の外壁面とがまんべんなく接触し、ガスケット 4 が備えている弾性が十分発揮されるようになる。

また、前記において、横断面の高さ (H) と幅 (W) との比 (H/W) が 0.8 乃至 5.0 としたのは、この範囲内であることが、インテークマニホールド 2

とシリンダヘッド3とが締結された際に、ガスケット4の各面（第1図、第2図中、上下面、両側面）が、溝部21の底面、両内壁面、シリンダヘッド3にそれぞれまんべんなく接触し、ガスケット4が有している弾性を発揮して高い密封力を得る上で好ましいからである。

- 5 また、大突起部を前述した大きさ、すなわち、第2図～第4図中、 $\Delta X/2 + \Delta X/2 = \Delta X = 0.1 \sim 0.3 \text{ mm}$ となる大きさとしたのは、ガスケット4の溝部21への挿着をスムーズに行い、かつ、組付け作業工程、締付け工程において、ガスケット4が溝部21から脱落したり、挿着位置がずれてシール不良が生じる危険性を少なくする上で好ましいからである。
- 10 更に、前述した大突起部が設けられているガスケットの長手方向の間隔（P）と小突起部が設けられているガスケットの長手方向の間隔（p）及び、前述した小突起部の大きさ、すなわち、第1図、第3図、第4図中、 $\Delta x/2 + \Delta x/2 = \Delta x = 0.1 \sim 0.3 \text{ mm}$ となる小突起の大きさとするのが望ましいのは以下の理由からである。すなわち、このようにすれば、前述した大突起部の大きさ
- 15 に対応しつつ、締付け工程の際に、ガスケットの横流れや、倒れ込みが発生することを効果的に防止できるからである。更に、インタークマニホールド2とシリンダヘッド3とが締結された際に、前述した横断面形状、前述した高さ（H）と幅（W）との特定の比（H/W）、前述した充填率とあいまって、ガスケット4の各面（第1図、第2図中、上下面、両側面）が、溝部21の底面、両内壁面、
- 20 シリンダヘッド3にそれぞれまんべんなく接触し、ガスケット4が有している弾性を発揮して高い密封力を得る上でより好ましいからである。

なお、前記のような大突起部42等、小突起部41等の大きさとしては、溝部21の幅を（X）、小突起部41等が設けられている位置における溝部21の幅方向のガスケットの断面の幅を（R1）、大突起部42等が設けられている位置

25 における溝部21の幅方向のガスケットの断面の幅を（R2）として以下のような形態を例示できる。

X (mm)	R 1 (mm)	R 2 (mm)
2	1.9	2.1
2	1.7	2.3

	3	2.9	3.1
	3	2.7	3.3
	4	3.9	4.1
	4	3.7	4.3
5	5	4.9	5.1
	5	4.7	5.3
	7	6.9	7.1
	7	6.7	7.3
	10	9.9	10.1
10	10	9.7	10.3

溝部 2 1 の幅 (X) の大きさは前記の例示に限定されるものではないが、溝部 2 1 の幅 (X) の種々の大きさに対して、前記に例示されるような関係を有する大きさの大突起部、小突起部を備えており、なおかつ、断面形状が溝部 2 1 の断面形状に対応し、断面の高さ (H) と幅 (W) との比 (H/W) が 0.8 乃至 5 . 0 で、大突起部、小突起部が設けられている間隔 (P)、(p) が前述した範囲を満たし、インテークマニホールドとシリンダヘッドとが締結された際の溝部 2 1 に対する充填率が 80 ~ 100 % であるようにして本発明のガスケットを形成できる。

本発明のガスケットにおいて、インテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 とが締結された際の溝部 2 1 に対するガスケットの充填率が前述した 80 ~ 100 % となるようにしたのは、前述した小突起部と大突起部とが備えられている構成、構造、前述した横断面形状、その高さ (H) と幅 (W) との特定の比 (H/W) に加えて、かかる範囲の充填率にすることによって、インテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 とが締結された際の圧縮率を高め、良好なシール性を得る上で望ましいからである。

なお、本明細書に於いて、「充填率」とは、インテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 とが締結された際における、ガスケット 4 の体積の溝部 2 1 の体積に占める割合のことをいう。

本願発明者の実験によれば、本発明のガスケットにおいて、充填率を 85 % に

することが圧縮率を高め、良好なシール性を得る上で最も好ましかった。

第6図は、ブチルゴムを主材料として本発明のガスケット（ラバーガスケット）を形成し、第3図中、符号（p）で表されている間隔、すなわち、ガスケットの長手方向に隣接する小突起部同士の間隔及び、隣接する小突起部と大突起部との間隔を変えた場合における、圧縮率と倒れが発生する傾向との関係について実験した結果を示すものである。実験に用いたラバーガスケットの横幅（W）＝1.6mm、高さとの関係： $H/W=3.6$ 、小突起部の大きさ： $R_1=2.8\text{mm}$ 、大突起部の大きさ： $R_2=3.2\text{mm}$ である。この本発明のラバーガスケットを、幅（X）＝3.0mm、深さ：4mmの溝部に挿着し、更に、当該溝部を有しているインテークマニホールドと、ヘッド部材とを締結して実験を行った。第6図中、○は $p=5\text{mm}$ 、△は $p=15\text{mm}$ 、×は $p=20\text{mm}$ の場合の実験結果である。また、横軸は圧縮率（％）（右側に向かうにしたがって圧縮率が高くなる）、縦軸は倒れが発生する傾向（上から下に向かうにつれて倒れの発生する傾向が大きくなる）を示している。この実験結果より、（p）が15mmより大きい場合には、より良好なシール性を得るべく圧縮率を強めると倒れの発生する傾向が著しくなるので（p）は15mmを越えないことが望ましい。また、製造の容易さ等を考慮して（p）は5mmを下回らないことが望ましい。本発明のガスケットにおいては、ガスケットの長手方向に隣接する大突起部同士の間隔（P）は30～100mmの範囲が望ましく、ガスケットの長手方向に隣接する小突起部と小突起部との間隔（p）、隣接する小突起部と大突起部との間隔（p）はいずれも5～15mmの範囲が望ましい。そこで、第3図図示のように、隣接する大突起部42と大突起部52との間、大突起部52と大突起部62との間にそれぞれ一個の小突起部41、51が配備されている形態にすることもできるし、第4図図示のように、隣接する大突起部72と大突起部82との間、大突起部82と大突起部92との間、大突起部92と大突起部102との間に複数個の小突起部61、71、81、91、101、111が配備されている形態にすることもできる。

第3図図示のような形態でも、第4図図示のような形態でも、本発明のガスケットに要求される形状、構造上の特徴を備えている限り、発揮される作用、効果

に相違はない。ただし、締込み時の圧縮横流れ変形によるガスケットの倒れ込み防止を徹底する上で、隣接する大突起部と大突起部との間には、少なくとも一個の小突起部が配備されている形態にすることが望ましい。

5 なお、第3図、第4図図示のように、小突起部41、51、61等において、
ガスケットの両側壁から対向する溝部21の内壁面に向かう突部41a、41b、
51a、51b、61a、61bは、ガスケット4の中心線(C1)に対して
対称的に設けられていることが望ましい。また、大突起部42、52、62、7
2等において、ガスケットの両側壁から対向する溝部21の内壁面に向かう突部
42a、42b、52a、52b、62a、62b、72a、72bは、ガスケ
10 ット4の中心線(C1)に対して対称的に設けられていることが望ましい。挿着
工程の容易さ、倒れ込み防止効果をよりよく発揮させるためである。

これに加えて、第1図～第4図において Δx 、 ΔX で表される大きさを規定す
る小突起部の大きさ、大突起部の大きさは、一個のガスケット（すなわち、同一
のガスケット）において、 $\Delta x = \Delta X$ となるようにしておくことが挿着工程の容
15 易さ、倒れ込み防止効果の観点から更に有利である。第1図～第4図図示の実施
形態は、いずれも、 $\Delta x = \Delta X$ とした場合のものである。

なお、本発明においては、前記の間隔(P)、(p)は、ガスケットの中心線
(C1)の位置で測定して定めている。

20 以上説明した本発明のガスケットにおいて、インテークマニホールド2の溝部
21の深さ方向に対応する上側面及び／又は下側面にそれぞれリブが形成されて
いる構造にすることができる。第1図、第2図は、ガスケット4の上側面及び下
側面にそれぞれリブ43、43が形成されている形態を示すものである。

この場合、ガスケットの上側面及び／又は下側面において、インテークマニ
ホールド2の溝部21の幅方向の異なる位置にリブが複数個形成されている構造に
25 することも可能である。第7図、第8図は、求められる機能に応じて、ガスケッ
ト4の上側面及び下側面にそれぞれ複数のリブ143、143、243、243
、243が形成されているようにした形態を示すものである。

このようなリブを設けておくと、シール性能を高めることができるので有利で
ある。また、インテークマニホールド2とシリンダヘッド3とを締結する際に、

溝部 2 1 の底面及びシリンダヘッド 3 の当接面にそれぞれ当接するガスケットの上側面及び下側面の幅方向（第 1 図、第 2 図中、左右方向）への弾性変形を容易にするので有利である。

更に、以上説明した本発明のガスケットにおいて、ガスケットの断面形状が略矩形の場合に、その角部が鋭角に形成されている構造にすることができる。例えば、溝部 2 1 の断面形状が、第 1 図、第 2 図図示のように略矩形である場合には、これに対応してガスケットの断面形状も第 1 図、第 2 図図示のように略矩形になるが、この際に、その角部 4 4 を第 9 図、第 1 0 図図示のように鋭角に形成するものである。

これらの鋭角な角部 4 4 は、インテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 とが締結された際に、インテークマニホールド 2 の溝部 2 1 の底面側の角部に局部的に接触するエッジとして機能する。この局部的な接触部で生じる局部面圧により溝部 2 1 の底面側の角部での面圧が高まり、より良好なシール性能を確保することができる。すなわち、角部 4 4 に形成されている鋭角のエッジがインテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 の締込みによって、溝部 2 1 の内角部に局部的に接触する。そこで、この部分に局部面圧が生まれ、該角部の面圧が高められるからである。第 1 0 図では角部に面取りを加えているがその角部 4 4 は鋭角なエッジに形成されている。

本発明のガスケットは、第 1 図～第 4 図に示されているように、インテークマニホールド 2 に刻設されている溝部 2 1 の両内壁面に対向する両側面から溝部 2 1 の両内壁面に向かう突部が形成されている大突起部 4 2 等と、小突起部 4 1 等を、ガスケットの長手方向に、それぞれ所定の間隔（P）、（p）をあけて複数個備えている。そして、溝部 2 1 の幅方向における大突起部 4 2 等と、小突起部 4 1 等の大きさ（R 2）、（R 1）は、溝部 2 1 の幅方向の大きさ（X）に対して所定の大きさに保たれている。これによって、ガスケットの装着時における脱落防止と、締込み時の圧縮横流れ変形によるガスケットの倒れ込み防止とを徹底している。

すなわち、大突起部 4 2 等の溝部 2 1 の幅方向における大きさ（R 2）は、溝部 2 1 の幅（X）より $\Delta X = 0.1 \text{ mm} \sim 0.3 \text{ mm}$ 大きい、小突起部 4 1 等

の溝部 2 1 の幅方向における大きさ (R 1) は、溝部 2 1 の幅 (X) より $\Delta x = 0.1 \text{ mm} \sim 0.3 \text{ mm}$ 小さい。そして、大突起部 4 2 等は $30 \sim 100 \text{ mm}$ の間隔で備えられており、小突起部 4 1 等は $5 \sim 15 \text{ mm}$ の間隔で備えられている。更に、ガスケット 4 の断面形状は溝部 2 1 の断面形状に対応する形状となっている。そこで、ガスケット 4 を溝部 2 1 へ挿着するには、大突起部 4 2 等が設けられている部分を溝部 2 1 内に押し込み、これを溝部 2 1 の両内壁に圧接させながら挿入すれば、この部分につられて、小突起部 4 1 等が設けられている部分を含む他部分も極めて容易に溝部 2 1 内に嵌め込むことができる。そして、第 1 図、第 2 図の如くの納まりを見せるのである。

小突起部 4 1 等が設けられている部分は溝部 2 1 の壁面に沿うよう装着されているので、第 1 図、第 2 図図示の状態から、不図示のボルト等の締め付け具によって、インテークマニホールド 2 とシリンダヘッド 3 とを、矢印 1 0 1、1 0 2 で示される方向に締結すると、ガスケット 4 は圧縮され、溝部 2 1 とシリンダヘッド 3 とに挟まれ、弾性変形をして溝部 2 1 の内面とシリンダヘッド 3 の接触面に広く接する。

このとき、小突起部 4 1 等における突部 4 1 a、4 1 b 等は、ガスケット 4 の本体の変形により溝部 2 1 の両内壁面との間の隙間 (Δx) が次第に小さくなり、溝部 2 1 の内壁面と接触する。そこで、大突起部 4 2 等の間のガスケットの横流れ、倒れ込みを効果的に防止できる。

一方、小突起部 4 1 等と、大突起部 4 2 等における突部 4 1 a、4 1 b、4 2 a、4 2 b 等は、ガスケットの本体から側面方向に出た突起形状であるので、ガスケット 4 の本体の部分の弾性変形にあまり大きくは影響されず、溝部 2 1 内に最初に挿入された時点の形状を出発点として溝部 2 1 へ装着される。そして、溝部 2 1 の断面形状に対応している断面形状、断面の高さ (H) と幅 (W) との特定の比 (H/W)、特定の充填率という特徴的な構造とあいまって良好なシール性を発揮できるのである。

以上説明したように、本発明のガスケットにおいては、このガスケットが嵌合される溝部の幅方向における大きさ (R 2)、(R 1) がそれぞれ異なる大突起部と小突起部とが、ガスケットの長手方向に、それぞれ異なる配置間隔 (P)、

(p) で複数個ずつ備えられていることに加えて、ガスケットの断面形状及び充填率まで配慮することによって装着性を高め、脱落防止機能を高め、締込み時の倒れ込みを防止できる。さらに、前述した範囲の充填率によって高い圧縮率を設定することが可能となり、シール性の向上に大きな役割を果たすものになっている。

以上、添付図面を参照して本発明を詳述したが、図示の構成及び配置関係については、本発明が理解できる程度に概略的に示したものに過ぎない。また、添付図面及び本明細書の説明に登場する各構成部材の大きさ、材質等については例示にすぎない。したがって、本発明は、添付図面及びここで説明されている実施形態に限定されず、特許請求の範囲の記載から把握される技術的範囲において種々の形態に変更可能である。

図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明のガスケットの装着例を示す断面図である。

第 2 図は、第 1 図図示のガスケットの装着例の他の位置における断面図である。

第 3 図は、第 1 図図示のガスケットがインテークマニホールドの溝部に装着された状態をシリンダヘッド側から見た一部を省略した平面図である。

第 4 図は、本発明の他のガスケットがインテークマニホールドの溝部に装着された状態をシリンダヘッド側から見た一部を省略した平面図である。

第 5 図 (a) は、本発明のガスケットの一例の平面図である。

第 5 図 (b) は、第 5 図 (a) の C-C 断面図である。

第 5 図 (c) は、第 5 図 (a) の D-D 断面図である。

第 5 図 (d) は、第 5 図 (a) の E-E 断面図である。

第 6 図は、本発明のガスケットに設けられている小突起の配設間隔を変えた場合における圧縮率と倒れの発生の関係についての実験結果を示す図である。

第 7 図は、本発明の他の実施例を示すものであって、第 3 図の A-A 断面に相当する位置の断面図である。

第 8 図は、本発明の更に他の実施例を示すものであって、第 3 図の B-B 断面

に相当する位置の断面図である。

第9図は、本発明の更に他の実施例を示すものであって、第3図のA-A断面に相当する位置の断面図である。

第10図は、本発明の更に他の実施例を示すものであって、第3図のB-B断面に相当する位置の断面図である。

第11図は、従来のインテークマニホールド用のガスケットの装着例を示す断面図である。

符号の説明

- 1 従来のインテークマニホールド用ガスケット、 4 ガスケット
- 10 2 インテークマニホールド、 3 シリンダヘッド、 21 溝部
- 41、51、61、71、81、91、101、111 小突起部
- 41a、41b、51a、51b、61a、61b 小突起部の突部
- 42、52、62、72、82、92、102 大突起部
- 42a、42b、52a、52b、62a、62b、72a、72b 大突起
- 15 部の突部
- 43、143、243 リブ、 44 角部、 H 高さ寸法、 W 幅寸法
- X 溝部の幅
- 121、131、141、151、161、171、181、191 小突起
- 部
- 20 121a、121b 小突起部の突部
- 132、142、152、162 大突起部
- 162a、162b 大突起部の突部
- 104 ラバーガスケット

25 発明を実施するための最良の形態

合成ゴム材としてアクリルゴムを用い、これにゴム薬品を添加、混合して未加硫ゴムを準備し、これを型を用いて環状に加硫成型し、第5図(a)図示の本発明のラバーガスケット104を製造した。

ラバーガスケット104は、その長手方向に大突起部132、142、152

、162と、小突起部121、131、141、151、161、171、181、191とを備えている。大突起部132等は、第5図(d)に示すように、ラバーガスケット104の両側壁に対称的にそれぞれ突部162a、162bが形成されているものである。小突起部121等も、第5図(c)に示すように、
5 ラバーガスケット104の両側壁に対称的にそれぞれ突部121a、121bが形成されているものである。

第5図(a)中のC-C断面を表す第5図(b)において、(W)=1.6mm、(H)=5.7mm、D-D断面を表す第5図(c)において、(R1)=2.8mm、E-E断面を表す第5図(d)において、(R2)=3.2mmで
10 ある。

ラバーガスケット104の長手方向に隣接する大突起部同士の間隔、例えば、大突起部132と142との間隔は、34.5mmである。

ラバーガスケット104の長手方向に隣接する大突起部132と小突起部121との間隔、小突起部121と小突起部131との間隔、小突起部131と大突起部142との間隔は、いずれも11.5mmである。
15

このラバーガスケット104を、インテークマニホールドの溝部(深さ4.0mm、溝幅(X)=3.0mmで断面形状は略矩形)に挿着した。

ラバーガスケット104の大突起部132~162が設けられている部分を溝部内に押し込み、これを溝部の両内壁に圧接させながら挿入すると、これらの部分につられて、小突起部121~191が設けられている部分を含む他の部分も
20 極めて容易に溝部内に嵌め込むことができた。

次いで、インテークマニホールドを反転させ、第1図図示の状態にして、シリンダヘッドに対向させ、両者を締め付け、インテークマニホールドとシリンダヘッドとが締結され、両者の間が密封される状態を作り出した。

この作業工程の際、ラバーガスケット104が溝部から脱落する、挿着位置がずれる等のおそれは生じなかった。
25

締め付け時における圧縮率は28%で、良好なシール性を確保できる高い圧縮率であった。この際の充填率は85%であった。

産業上の利用可能性

- この発明のガスケットは、自動車に搭載されるエンジンのシリンダヘッドに対向配置されるインテークマニホールドのシリンダヘッドに対向する面に刻設されている溝部に装着され、インテークマニホールドとシリンダヘッドとが締結された際に、両者の間の密封をなすものである。本発明のガスケットは、簡便に組付け作業工程、締付け工程を行うことのできる作業性のよいガスケットであって、良好なシール性能を発揮できる。そこで、自動車に搭載されるエンジンのインテークマニホールドとシリンダヘッドとの間の密封構造に利用できる。
- 5

請求の範囲

1. シリンダヘッドに対向配置されるインテークマニホールドのシリンダヘッド
に対向する面に刻設されている溝部に装着され、インテークマニホールドとシリ
ンダヘッドとが締結された際に、両者の間の密封をなす長手方向に無端のガスケ
5 ットであって、

当該ガスケットは、前記溝部の断面形状に対応する断面形状を有すると共に、
前記溝部の深さ方向の断面の高さ（H）と、前記溝部の幅方向の断面の幅（W）
との比（H/W）が0.8乃至5.0であり、

前記溝部両内壁面に対向する両側面から前記溝部両内壁面に向かう突部が形成
10 されている大突起部と小突起部とをその長手方向にそれぞれ複数個ずつ備えてお
り、

前記大突起部は、ガスケットの長手方向に隣接する大突起部同士の間30～
100mmの間隔を有し、前記溝部幅方向の幅（R2）が溝部幅方向の大きさ（
X）より0.1mm～0.3mm大きく、

15 前記小突起部は、ガスケットの長手方向に隣接する小突起部同士の間及び隣接
する前記大突起部との間にそれぞれ5～15mmの間隔を有し、前記溝部幅方向
の幅（R1）が溝部幅方向の大きさ（X）より0.1mm～0.3mm小さく、
インテークマニホールドとシリンダヘッドとが締結された際の前記溝部に対する
当該ガスケットの充填率が80～100%である

20 ことを特徴とするガスケット。

2. 前記溝部の深さ方向に対応する上側面及び／又は下側面にそれぞれリブが
形成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のガスケット。

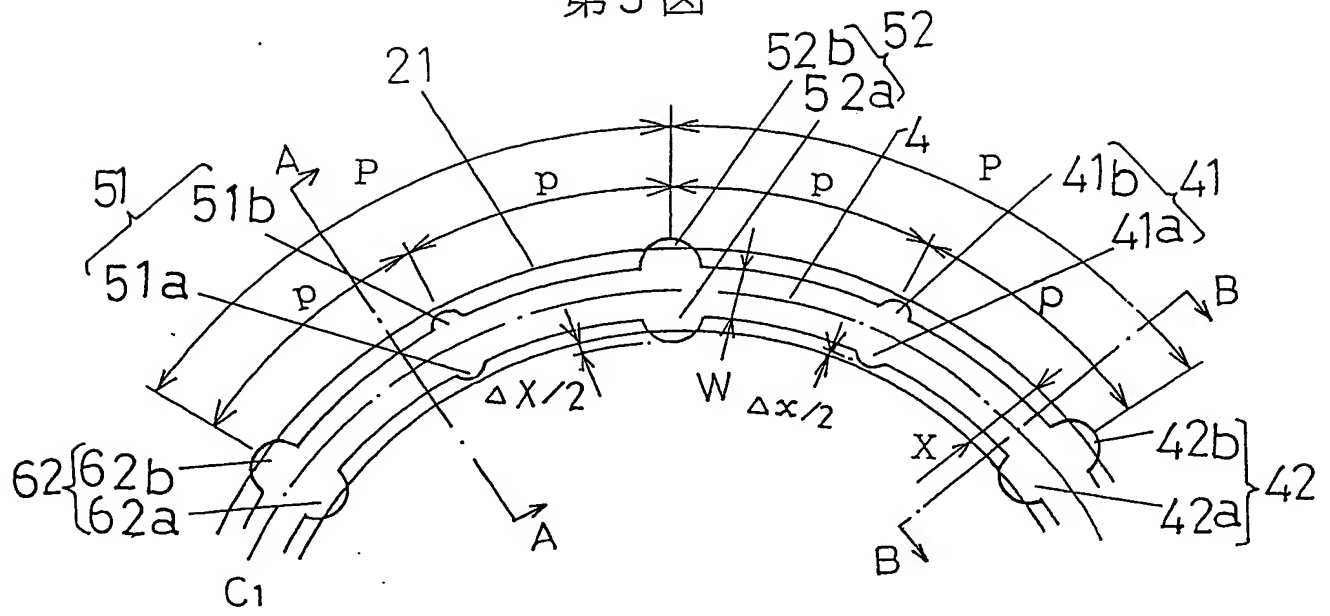
3. リブはガスケットの前記上側面及び／又は下側面において、前記溝部の幅
方向の異なる位置に複数個形成されていることを特徴とする請求の範囲第2項記
25 載のガスケット。

4. ガスケットの断面形状が略矩形であって、その角部が鋭角に形成されてい
ることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか一項記載のガスケッ
ト。

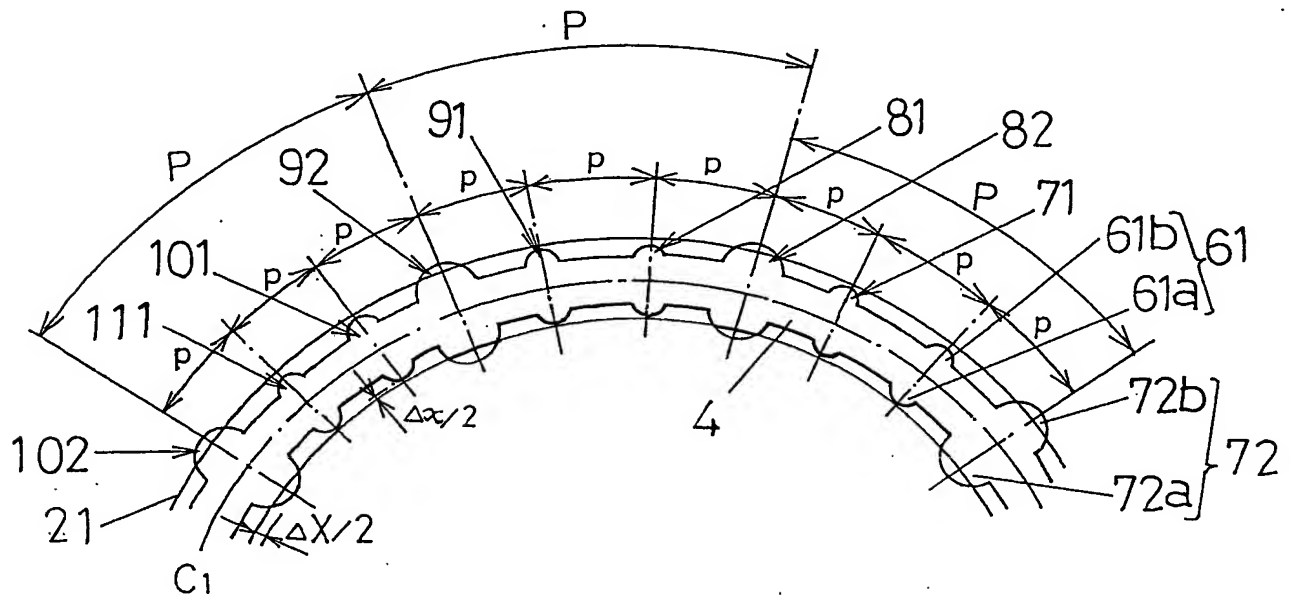
要約書

- シリンダヘッドに対向配置されるインテークマニホールドのシリンダヘッドに対向する面に刻設されている溝部に装着され、インテークマニホールドとシリンダヘッドとが締結された際に、両者間の密封をなす長手方向に無端のガスケット
- 5 。当該ガスケットは、溝部の断面形状に対応する断面形状を有し、断面の高さ（ H ）と幅（ W ）との比（ H/W ）が0.8乃至5.0で、当該ガスケットの長手方向に30～100mmの間隔をあけて大突起部を、5～15mmの間隔をあけて小突起部をそれぞれ複数個有し、大突起部の幅（ $R2$ ）が溝部の幅（ X ）より0.1～0.3mm大きく、小突起部の幅（ $R1$ ）が溝部の幅（ X ）より0.1
- 10 ～0.3mm小さく、インテークマニホールドとシリンダヘッドとが締結された際の溝部に対する充填率が80～100%であるガスケット。

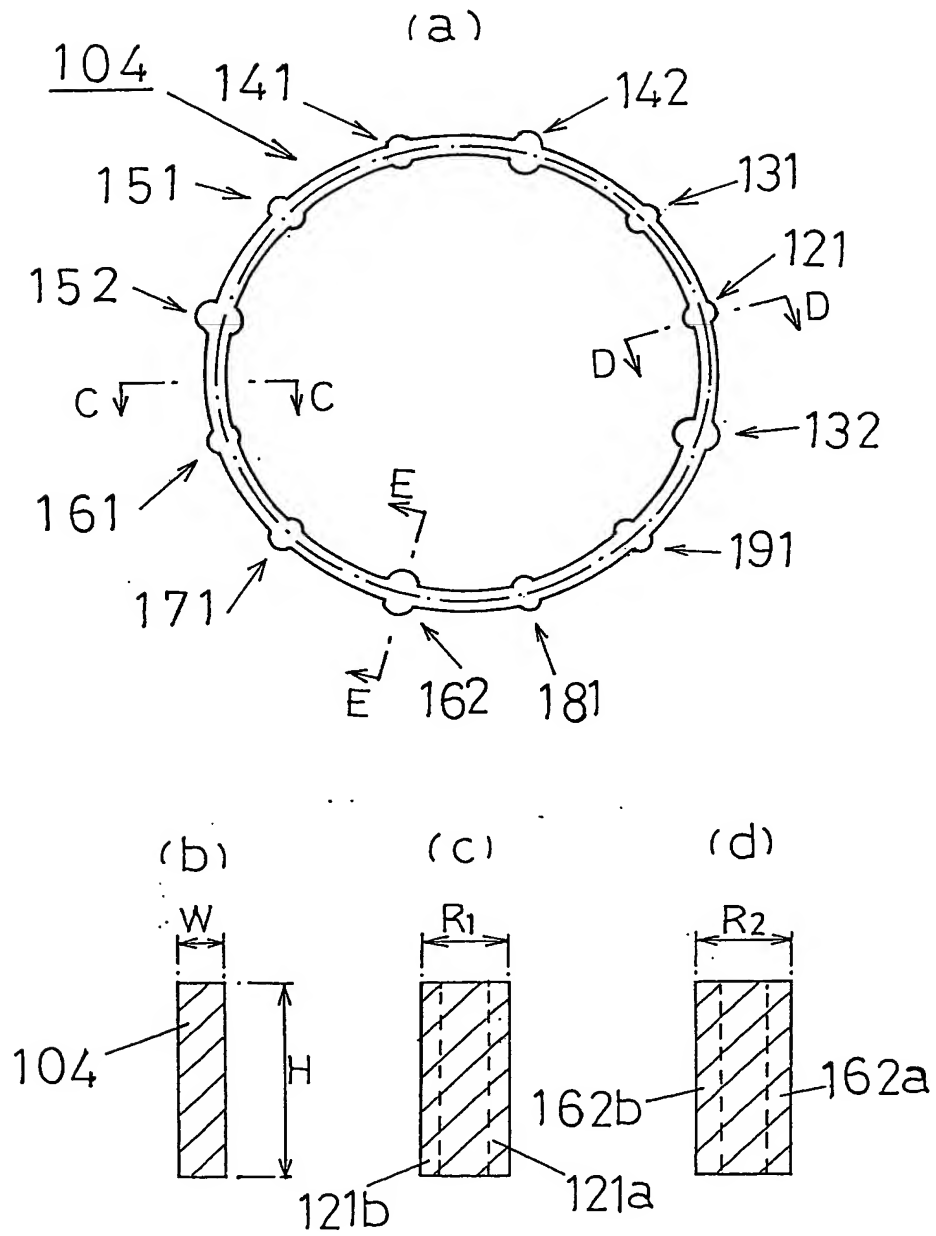
第3図



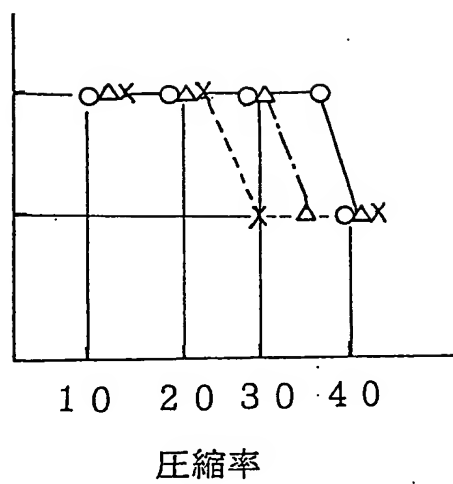
第4図



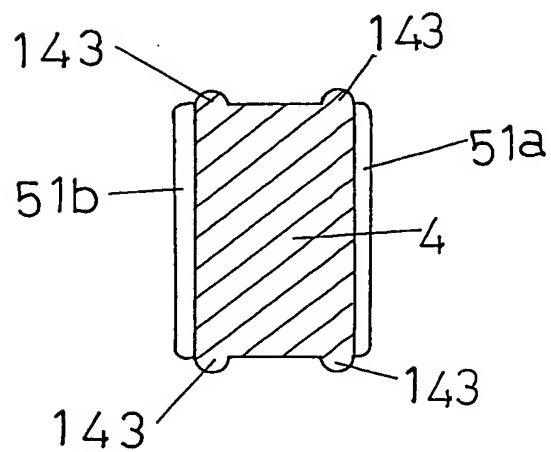
第 5 図



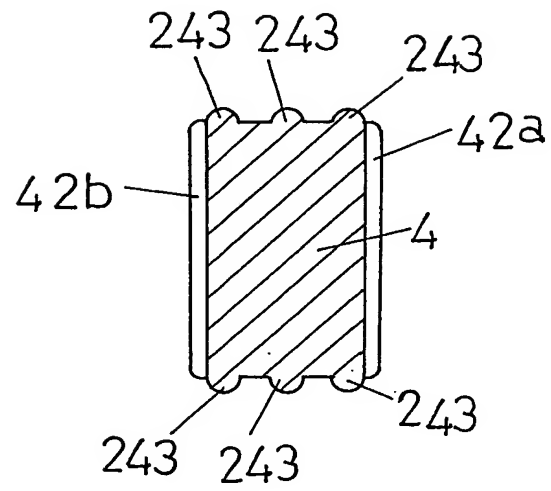
第 6 図



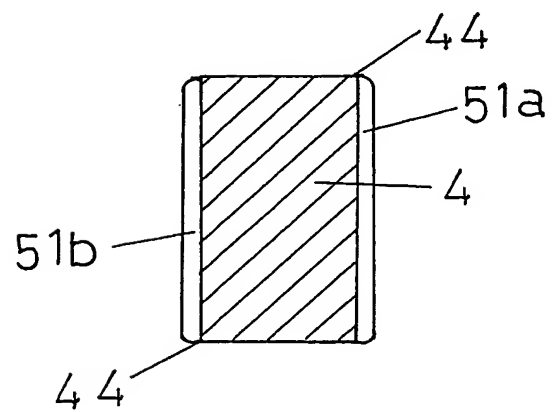
第 7 図



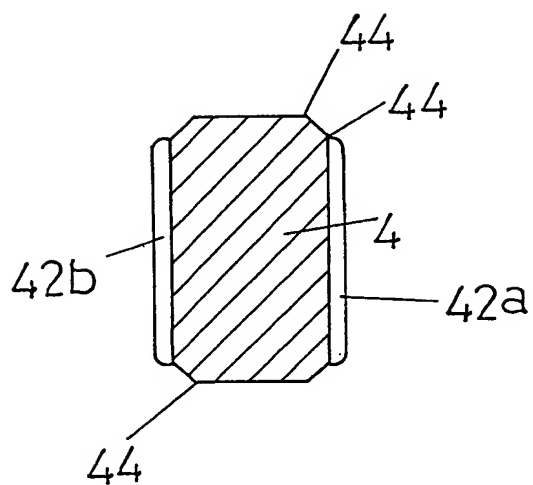
第 8 図



第 9 図



第10図



第11図

